

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 255**

51 Int. Cl.:

**B67B 1/06** (2006.01)

**B67B 3/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2012 PCT/US2012/026729**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.11.2012 WO12150988**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2012 E 12779812 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2681151**

54 Título: **Montaje de mandril taponador**

30 Prioridad:

**03.03.2011 US 201161448749 P**  
**09.02.2012 US 201213369437**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.11.2017**

73 Titular/es:

**CLOSURE SYSTEMS INTERNATIONAL INC.**  
**(100.0%)**  
**7702 Woodland Drive, Suite 200**  
**Indianapolis, IN 46278, US**

72 Inventor/es:

**ZEMLIN, KARL, E.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 641 255 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Montaje de mandril taponador

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere en general a mandriles y cabezales taponadores para aplicar giratoriamente cierres para recipientes asociados, y más particularmente a un montaje de mandril taponador mejorado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 configurado para acomodar automáticamente variaciones en un cierre durante la aplicación a un recipiente asociado, que facilita la aplicación a alta velocidad mientras que evita en forma deseable la mala aplicación del cierre.

**ANTECEDENTE DE LA INVENCION**

15 Los cierres plásticos roscados formados a partir de materiales poliméricos han tenido una amplia aceptación en el mercado para uso en botellas y recipientes similares, que incluyen aquellos para bebidas carbonatadas y no carbonatadas. El uso eficiente y versátil de dichos cierres se facilita a través del uso de equipo de tapado automatizado, cuyo equipo está configurado para aplicar de manera giratoria cada cierre a un recipiente asociado de manera que una formación de rosca interna del cierre se acopla en forma roscada y se acopla con una formación de rosca externa proporcionada en la parte del cuello del recipiente asociado.

Con el fin de sujetar cada cierre cuando se aplica a un recipiente asociado, el equipo de tapado automatizado de este tipo normalmente incluye una pluralidad de cabezales o mandriles de tapado accionados en forma giratoria. Cada mandril de tapado se configura para retener en forma liberable y sujetar un cierre cuando el cierre y un recipiente cargado asociado se posicionan para aplicación del cierre. En una disposición típica, el mandril de tapado se acciona giratoriamente, junto con el cierre retenido allí, con relación al recipiente asociado de tal manera que se efectúa la aplicación roscada del cierre a ese recipiente. Los mandriles de tapado de esta naturaleza se proporcionan normalmente con un mecanismo que limita el torque, con lo cual se aplican los cierres a la hermeticidad deseada en el recipiente asociado, y se descontinúa el accionamiento giratorio del mandril de tapado y el cierre. El mandril de tapado se desengancha después del cierre, y el recipiente cargado y el empaque de cierre se mueven de la máquina de tapado.

La operación versátil de este tipo de equipo de tapado automatizado se facilita al configurar cada mandril de tapado para acomodar la aplicación de diferentes tamaños de cierres. Para este fin, se proporcionan algunos mandriles de tapado con elementos similares a mordazas, móviles, que pueden "flotar" o cambiar para acomodar la aplicación de los cierres de diferentes tamaños. Sin embargo, dependiendo de la configuración específica de dichos mandriles de tapado, el cierre puede no necesariamente estar mantenido en relación coaxial, centrada en relación con el recipiente asociado. El contacto excéntrico entre la parte inferior del cierre y la parte superior de la terminación de recipiente asociada puede resultar indeseablemente en un posicionamiento inapropiado del cierre en el mandril de tapado, lo que conduce a un defecto de aplicación tal como un cierre entrorroscado o abatido.

La solicitud de patente japonesa JP 10147398 divulga un montaje de mandril de tapado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y en particular una plantilla para una tapa que comprende una manija de operación fijada firmemente en un estado que se pasa lateralmente a través del extremo superior de una pinza, un limitador de torque proporcionado en el extremo inferior de la empuñadura, una barra que se extiende hacia abajo desde el limitador de torque, y un mandril conectado al extremo inferior de la barra a través de una articulación. El mandril tiene una pluralidad de elementos de pinza que se desplazan hasta una posición de bloqueo de tapa en donde se gira y opera la manija de operación. Los elementos de pinza cada uno tienen una cara con leva que se desliza contra un pasador guía que gira mediante la acción de un torque de pinza y, mediante la acción de las caras con leva, giran para engancharse y bloquearse en la periferia de la tapa. De esta manera, debido a que los elementos de pinza bloquean la periferia de la tapa en una posición, la tapa se puede sujetar en una dirección de cierre en forma segura.

La presente invención se dirige a un ensamble de mandril de tapado mejorado que facilita la aplicación de cierres de diferentes tamaños que tienen diferentes características exteriores, aunque evitan la aplicación incorrecta indeseable de los cierres a los recipientes asociados.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

60 Se configura un montaje de mandril de tapado que incorpora los principios de la presente invención para facilitar la aplicación de cierres a alta velocidad a recipientes, mientras acomoda la aplicación de los cierres que tienen diferentes dimensiones y configuraciones exteriores. Esto se logra al proporcionar un montaje de mandril de tapado con una pluralidad de segmentos de agarre que actúan colectivamente para sujetar un cierre asociado, y aplicar en forma giratoria el cierre a un recipiente asociado. Cabe notar, que el mandril de tapado actual se configura para acomodar variaciones en las características de los cierres y las dimensiones, que incluyen patrones de moleteado

exterior, aunque mantienen el cierre en relación sustancialmente centrado con un recipiente asociado, asegurando la aplicación adecuada del cierre, evitando en forma deseable la mala aplicación tal como el entrerroscado o plegado.

5 De acuerdo con la realización ilustrada, el montaje de mandril de tapado actual incluye una carcasa de mandril externa, y un montaje sujetador interno. El montaje sujetador interno incluye un disco guía central y una pluralidad de segmentos de agarre separados circunferencialmente. El disco guía central incluye una base de disco guía y una cubierta de disco guía asegurada a la base del disco guía, con los segmentos de agarre que se montan entre la base de disco y la cubierta de disco. Los segmentos de agarre se mueven individualmente radialmente del disco guía central, con cada segmento sujetador que tiene una parte de mordaza interna para enganche con un cierre asociado y una superficie de leva externa.

15 La carcasa de mandrile externa, dentro del cual se posicionan los segmentos de agarre y de disco guía central, tienen una superficie de accionamiento que se orienta hacia adentro que definen una pluralidad de superficies de accionamiento de leva separadas circunferencialmente posicionadas para enganche respectivo con las superficies de leva externa de los segmentos de agarre. Mediante esta disposición, la unidad giratoria del montaje de mandril externo actúa para accionar los segmentos de agarre, y el disco guía central, con las superficies de accionamiento de leva de la carcasa de mandril externa que engancha respectivamente las superficies de leva externa de los segmentos de agarre.

20 Cabe notar que la configuración del disco guía central, que incluye la base de disco guía, permite que los segmentos de agarre giren como una unidad y asegura que los segmentos se dispongan colectivamente en relación concéntrica con el eje central del mandril de tapado. Un elemento de empuje, tal como en la forma de uno o más anillos tóricos elastoméricos, proporciona una fuerza radial ligera que mantiene todos los segmentos de agarre en su posición más interna y proporciona una cantidad limitada de presión entre un cierre insertado y los segmentos de agarre cuando no se aplica torque al cierre.

25 La superficie de leva externa de cada segmento sujetador se conecta mediante su respectiva superficie de accionamiento de leva de la carcasa de mandrile externa solamente cuando el cierre resiste la rotación que se aplica al recipiente asociado. La geometría de los segmentos de agarre, con relación a la superficie de leva que cooperan, resulta en una carga radial que aumenta el agarre del mandril en el cierre cuando aumenta el torque de aplicación.

30 La línea de acción o vector de la fuerza radial pasa aproximadamente a través del punto de contacto entre el cierre y cada segmento sujetador. Cabe notar, que esto más que contrarrestar cualquier fuerza radial de oposición que se genera entre el cierre y los segmentos de agarre, asegura por lo tanto el control positivo en forma deseable del cierre en cualquier nivel de torque.

35 De acuerdo con la realización ilustrada, la parte de mordaza de cada segmento sujetador tiene uno o más dientes de agarre, la parte de mordaza de cada segmento de agarre tiene una o más regiones que están desprovistas de dientes de agarre. Los dientes de agarre de cada segmento de agarre se alinean en general con el vector de fuerza que se crea a través de uno de los segmentos mediante una respectiva de las superficies de accionamiento de leva de dicha carcasa de mandril que actúa contra la superficie de leva de uno de los segmentos de agarre. Se ha encontrado que esta disposición transmite eficientemente y deseablemente el torque de aplicación rotacional desde la carcasa de mandril externa hasta el cierre durante la aplicación, mientras que al mismo tiempo acomoda fácilmente diferentes tamaños de cierre, así como cierres que tienen diferentes patrones de moleteado.

40 Un resorte de torsión conectado en forma operativa al disco guía central y a la carcasa externa del mandril asegura que el mandril no cargado tenga el máximo espacio posible entre los segmentos de agarre y las superficies de accionamiento de leva de la carcasa de mandril externa. Mediante esta disposición, se inserta un cierre en el mandril que sólo encuentra la resistencia proporcionada por el elemento de empuje de anillo tórico en los segmentos de agarre.

45 Otras características y ventajas de la presente invención serán fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, los dibujos acompañantes, y las reivindicaciones adjuntas.

## 55 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva superior de un montaje de mandril de tapado que incorpora los principios de la presente invención;

60 La figura 2 es una vista en perspectiva inferior del montaje de mandril de tapado actual;

La figura 3 es una vista en perspectiva en despiece vertical del montaje de mandril de tapado actual;

65 La figura 4 es una vista de sección transversal del montaje de mandril de tapado actual;

La figura 5 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4; y

La figura 6 es una vista en sección transversal adicional del montaje de mandril de tapado actual.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 Aunque la presente invención es susceptible de ser incorporada en diversas formas, se muestra en los dibujos y se describirá en lo sucesivo una realización actualmente preferida, con el entendimiento de que la presente divulgación se debe considerar como una ejemplificación de la invención y no se pretende que limite la invención a esta realización específica ilustrada.

10 Con referencia ahora a los dibujos, se ilustra aquí un montaje 10 de mandril de tapado que incorpora los principios de la presente invención. Como se reconocerá por aquellos familiarizados con la técnica, el montaje 10 de mandril de tapado se configura para uso con un equipo de tapado automático de alta velocidad, que facilita la aplicación roscada de cierres a recipientes asociados, tal como una planta de embotellamiento o para operación de llenado similar. Para este fin, el montaje de mandril de tapado se monta en un mecanismo de accionamiento giratorio  
15 asociado (no mostrado), con lo cual el montaje de mandril de tapado se acciona en forma giratoria, para aplicar por lo tanto rotación a un cierre para un recipiente asociado.

Cabe notar que, el montaje de mandril de tapado actual se ha configurado específicamente para acomodar variaciones en las dimensiones de los cierres que se aplican y pueden acomodar adicionalmente variaciones en los perfiles o características exteriores de dichos cierres, tal como patrones de moleteado. Esto proporciona deseablemente distintas ventajas sobre los mandriles de tapado de "una pieza" que requieren diámetros de cierre muy consistentes. Los cambios menores de dimensión en los cierres, tal como los debidos a colorantes, pueden afectar indeseablemente el ajuste de los cierres en dicho mandril, e incluso perfiles similares de diferentes proveedores de cierre pueden requerir el uso de mandriles de una única pieza.

20 El montaje de mandril de tapa actual proporciona distintas ventajas sobre los denominados mandriles de tapados de "flotación", que pueden limitar indeseablemente los perfiles de moleteado específico u otras características de cierre exterior. Adicionalmente, la fuerza radial hacia afuera generada entre los segmentos de agarre de dichos mandriles de flotación y las características de moleteado de un cierre asociado, puede reducir indeseablemente la presión radial como torque entre los segmentos y se aumenta el cierre.

Adicionalmente, la falta de centrado de los segmentos en dicho montaje de mandril evita cualquier control de alineación entre el cierre y el acabado del recipiente cuando se aplica en el cierre. Un contacto excéntrico entre la parte inferior de un cierre y la parte superior de una terminación de recipiente puede molestar indeseablemente la posición de cierre en el mandril de tapado, y conducir a un defecto de aplicación tal como un cierre enterroscado o plegado. Debido a que no existe mecanismo en este tipo de mandril de tapado para establecer una posición de descanso de los segmentos del mandril dentro de la leva externa del dispositivo, en algunos casos la orientación relativa de los segmentos a la leva externa puede evitar su movimiento radial cuando se inserta el cierre en el mandril.

40 El presente montaje de mandril de tapado mejora significativamente estas deficiencias específicas en los denominados dispositivos de sujeción de tapa flotante. De acuerdo con la realización ilustrada, el montaje 10 de mandril de tapado actual (mostrado con un cierre C asociado) incluye un montaje de mandril externo y un montaje sujetador interno posicionado dentro del montaje de mandril externo. En particular, el montaje sujetador incluye un disco guía central que incluye una base 12 de disco guía, y una cubierta 14 de disco guía asegurada a la base 12 de disco guía mediante un anillo 16 de retención. La base del disco define una pluralidad de canales guía separados circunferencialmente dentro en los que se posiciona respectivamente una pluralidad de segmentos 18 sujetadores separados circunferencialmente para movimiento radialmente del disco guía central. Cada uno de los segmentos 18 sujetadores incluye una parte de mandril interna para engancharse con un cierre asociado y una superficie 19 de leva externa que coopera con la carcasa de mandril externa para aplicar giratoriamente el cierre a un recipiente asociado. Aunque se muestran en la realización ilustrada seis (6) de los segmentos 18 sujetadores, el número específico de segmentos de agarre puede variar aunque conservando los principios divulgados aquí.

55 De acuerdo con la realización ilustrada, la carcasa de mandril externa del montaje 10 de mandril incluye una carcasa 22 inferior y una carcasa 24 superior asegurada a la carcasa 22 inferior mediante un anillo 26 de retención. Con el fin de accionar giratoriamente el disco guía central interno y los segmentos 18 sujetadores llevados por lo tanto como una unidad, la carcasa de mandril inferior tiene una superficie de accionamiento orientada hacia adentro que define una pluralidad de superficies 28 de accionamiento de leva separadas circunferencialmente posicionadas para engancharse respectivo con las superficies 19 de leva externa de los segmentos 18 sujetadores. Mediante esta disposición, mediante accionamiento rotacional de la carcasa de mandril externa las superficies 28 de accionamiento de leva accionan colectivamente las superficies 19 de leva externa de los segmentos 18 sujetadores, para accionar por lo tanto el disco guía central y los segmentos de agarre junto con el montaje de mandril externo, e impulsar y accionar radialmente los segmentos 18 en enganche con el cierre asociado. De acuerdo con la invención actual, por lo menos un elemento de empuje impulsa colectivamente los segmentos 18 sujetadores hacia dentro del disco guía central en enganche con el cierre asociado. En la realización ilustrada, esto se proporciona mediante un par de elementos de empuje con forma de anillo que se extienden circunferencialmente alrededor de los segmentos 18

sujetadores para impulsar los segmentos de agarre hacia dentro del disco guía. En la forma ilustrada, se proporcionan elementos de empuje en la forma de anillos 29 tóricos elastoméricos.

5 En la realización preferida, un resorte 32 de torsión conecta operativamente el disco guía central y la carcasa 24 de mandril externa. En la realización ilustrada, el resorte 32 de torsión se conecta operativamente a la cubierta 14 de disco guía y a la carcasa 24 de mandril superior y actúa en oposición al accionamiento giratorio de la carcasa de mandril externa contra las superficies 19 de leva externa de los elementos 18 sujetadores. La disposición del resorte 34 de torsión actúa en forma deseable para asegurar que el mandril descargado tenga el máximo espacio posible entre los segmentos de agarre y las superficies de accionamiento de leva de la carcasa de mandril externa de modo que un cierre que se inserta en el mandril encuentra sólo resistencia proporcionada por el elemento 29 de empuje de anillo tórico en los segmentos de agarre.

15 Debido a que los segmentos de agarre están guiados radialmente en forma precisa en el disco de guía, solo se requiere contacto limitado entre cada segmento y las superficies de accionamiento de leva asociados. Esto mejora deseablemente el rango de la geometría del moleteado y la geometría del cierre que se puede manejar mediante un único montaje de mandril de tapado.

20 En la realización preferida, la parte de mordaza de cada segmento sujetador tiene uno o más dientes 34 de sujeción (véase figura 5) con la parte de mordaza de cada segmento sujetador que tiene una o más regiones que están desprovistas de dientes de sujeción. Como se muestra en la figura 5, los dientes de sujeción de cada segmento sujetador se alinean en general con un vector de fuerza que se crea a través de uno de los segmentos de agarre mediante una superficie respectiva de una superficie 28 de accionamiento de leva de la carcasa 22 de mandril inferior que actúa contra la superficie 19 de leva de aquella de los segmentos 18 sujetadores. En la realización ilustrada, la porción de mordaza de cada segmento 18 sujetador incluye un único diente 34 de sujeción.

25 Por vía de ejemplo, una realización actual de la presente invención puede retener y aplicar cierres con diferentes conteos de moleteado y diámetros externos que pueden variar tanto como 2.5 mm (0.10 pulgadas).

30 En la realización preferida del montaje de mandril de tapado actual, cada segmento 18 sujetador está provisto con un rodamiento 36 de bolas que se ajusta dentro del segmento sujetador respectivo y se proyecta ligeramente hacia dentro de la parte de mordaza interna del segmento. El anillo inferior de los anillos 29 tóricos elastoméricos rodea el rodamiento 36 de bolas y los impulsa generalmente hacia adentro (véase figura 6). Los rodamientos 36 de bolas actúan en forma deseable para preorientar los cierres que tienen determinados patrones de moleteado, que incluyen, por ejemplo, moleteados 24 relativamente amplios. Adicionalmente, por virtud de la protuberancia típica formada en la pared lateral de un cierre en la formación roscada del cierre, los rodamientos 36 de bolas empujadas hacia adentro actúan para retener en forma liberable el cierre en forma de mandril.

40 De esta manera, el montaje de mandril de tapado actual se configura de tal manera que los segmentos 18 sujetadores y el disco guía central giren como una unidad, asegurando que los segmentos permanezcan colectivamente concéntricos con el eje central del montaje de mandril. El elemento de empuje, tal como en la forma de un anillo 29 tórico elastomérico, proporciona deseablemente una fuerza radial ligera que mantiene todos los segmentos 18 sujetadores en su posición más interna, y proporciona algo de presión entre el cierre insertado y los segmentos de agarre cuando no se aplica torque al cierre.

45 La superficie 19 de leva externa de cada segmento 18 sujetador hace contacto con las superficies 28 de accionamiento de leva que se orientan hacia adentro de la carcasa de mandril externa solamente cuando el cierre resiste la rotación que se aplica al recipiente asociado. La geometría de los segmentos de agarre de mandril, con relación a las superficies de leva cooperativas, resulta en una carga radial que aumenta el agarre del mandril sobre el cierre cuando aumenta el torque de accionamiento rotacional. La línea de acción o vector de fuerza de la fuerza radial pasa aproximadamente a través del punto de contacto entre el cierre de los segmentos de agarre. Esto más que contrarrestar cualquier fuerza radial de oposición que se genera entre el cierre y los segmentos de agarre, asegura deseablemente el control positivo del cierre en cualquier nivel de torque.

50 De lo anterior, observamos que se pueden efectuar numerosas modificaciones y variaciones sin apartarse del verdadero espíritu y alcance del concepto novedoso de la presente invención. Se debe entender que ninguna limitación con respecto a la realización específica ilustrada aquí se pretende ni se debe inferir. Se pretende que la divulgación cubra, mediante las reivindicaciones adjuntas, todas dichas modificaciones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones.

60

**REIVINDICACIONES**

1. Un montaje (10) de mandril de tapado, que comprende:

5 un disco (12, 14) guía central;

una pluralidad de segmentos (18) de sujetador separados circunferencialmente montados en dicho disco guía central para rotación con este, dichos segmentos (18) sujetadores se pueden mover individualmente generalmente radialmente de dicho disco guía central, y cada uno tiene una parte de mordaza interna para enganche con un cierre asociado, y una superficie (19) de leva externa; y

una carcasa (22, 24) de mandril externa dentro de la cual se posiciona dicho disco guía central y dicha pluralidad de segmentos (18) sujetadores, caracterizado porque dicha carcasa de mandril tiene una superficie que se orienta hacia adentro que define una pluralidad de superficies (28) de accionamiento de leva circunferencialmente separada posicionada para enganche respectivo con las superficies (19) de leva externa de dichos segmentos (18) sujetadores, de tal manera que el operador de la unidad rotacional de dicha carcasa de mandril externa, dichas superficies (28) de accionamiento de leva accionan colectivamente las superficies (19) de leva externas de dichos segmentos (18) sujetadores para accionar dicho disco de guía central y dichos segmentos de agarre junto con dicha carcasa de mandril externa para impulsar dichos segmentos en enganche con el cierre asociado,

que incluyen un elemento (29) de desviación para empujar colectivamente dichos segmentos (18) sujetadores hacia adentro de dicho disco guía central en enganche con el cierre asociado.

2. Un montaje de mandril de tapado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento de empuje se extiende circularmente alrededor de dichos segmentos de agarre para impulsar dichos segmentos de agarre hacia dentro de dicho disco guía central.

3. Un montaje de mandril de tapado de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho elemento de empuje comprende un anillo (29) tórico elastomérico.

4. Un montaje de mandril de tapado de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye un resorte (32) de torsión conectado operativamente a dicho disco guía central y dicha carcasa de mandril externa, dicho resorte (32) de torsión actúa en oposición al impulso rotacional de dicha carcasa de mandril externa contra las superficies (19) con leva externa de dichos segmentos (18) sujetadores.

5. Un montaje de mandril de tapado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que.

dicho disco guía central comprende una base (12) de disco guía que defina una pluralidad de canales guía dentro de las cuales dicha pluralidad de segmentos de agarre se posiciona respectivamente para movimiento radialmente de dicho disco guía central, y una cubierta (14) de disco guía asegurada a dicha base (12) de disco de guía, de tal manera de que dichos segmentos (18) sujetadores se mantienen entre dicha cubierta (14) de disco guía y dicha base (12) de disco guía.

6. Un montaje de mandril de tapado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

dicho disco guía central incluye una base (12) de disco guía y una cubierta (14) de disco guía asegurada a dicha base de disco guía;

los segmentos (18) sujetadores se montan en dicho disco guía central entre dicha cubierta (14) de disco guía y dicha base (12) de disco guía y el elemento (29) de empuje tiene forma de anillo y se extiende circunferencialmente alrededor de dichos segmentos (18) sujetadores.

7. Un montaje de mandril de tapado de acuerdo con la reivindicación 6, que incluye un resorte (32) de torsión conectado operativamente a dicho disco guía central y dicha carcasa (22, 24) de mandril externa, dicho resorte (32) de torsión actúa en oposición al empuje rotacional de dicha carcasa (22, 24) de mandril externa contra las superficies (19) de leva externa de dichos segmentos (18) sujetadores.

8. Un montaje de mandril de tapado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas superficies (28) de accionamiento de leva accionan colectivamente las superficies (19) de leva externa de dichos segmentos (18) sujetadores para accionar radialmente dichos segmentos (18) en enganche con el cierre asociado,

y en el que dicha parte de mordaza de cada segmento (18) sujetador tiene uno o más dientes (34) de agarre, la parte de mordaza de cada segmento (18) sujetador tiene una o más regiones que están desprovistas de dientes (34) de agarre, dichos dientes (34) de agarre de cada uno de dichos segmentos (18) sujetadores se alinean en general con un vector de fuerza que se crea a través de uno de los segmentos (18) sujetadores mediante una superficie

respectiva de las superficies (28) de accionamiento de leva de dicha carcasa (22, 24) de mandril que actúa contra la superficie (19) de leva de uno de los segmentos (18) sujetadores.

5 9. Un montaje de mandril de tapado de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la parte de mordaza de cada uno de dichos segmentos (18) de sujetador incluye un único diente (34) de agarre.

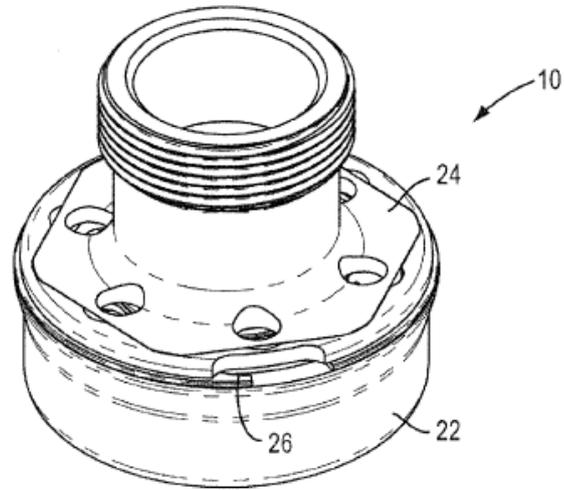


FIG. 1

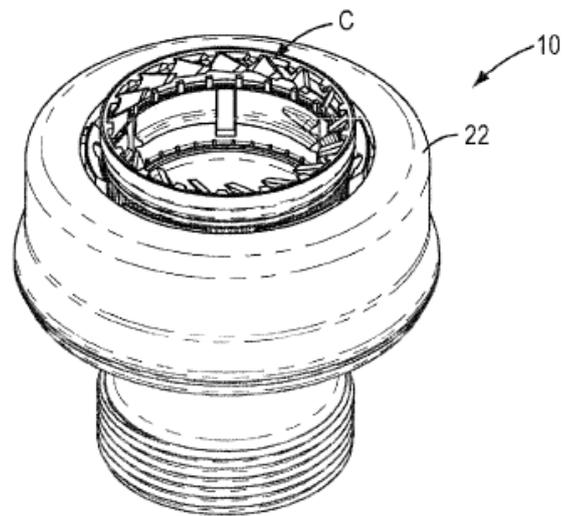


FIG. 2

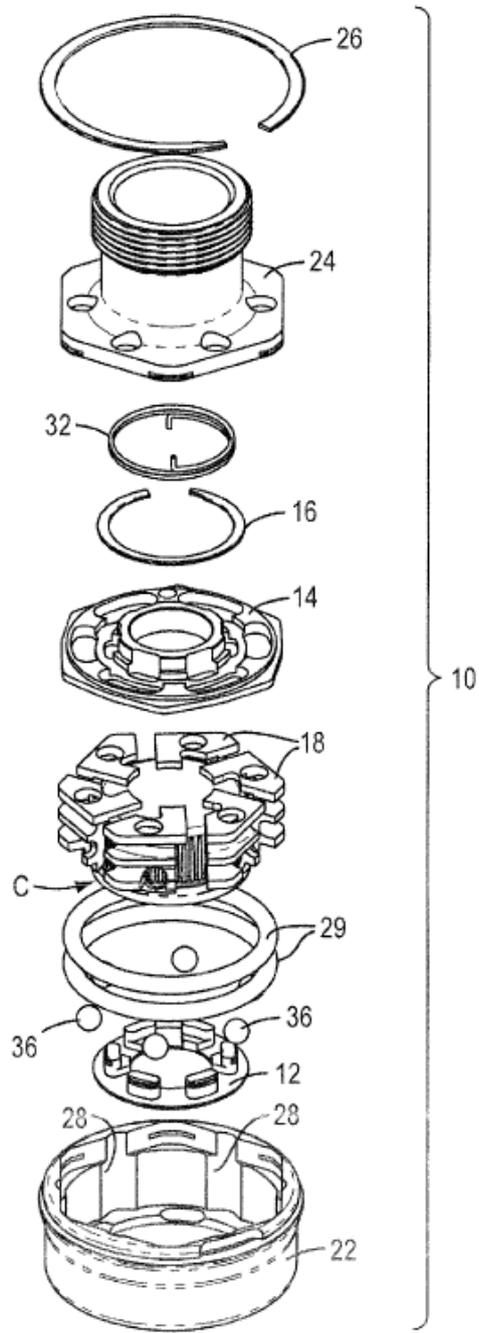


FIG. 3

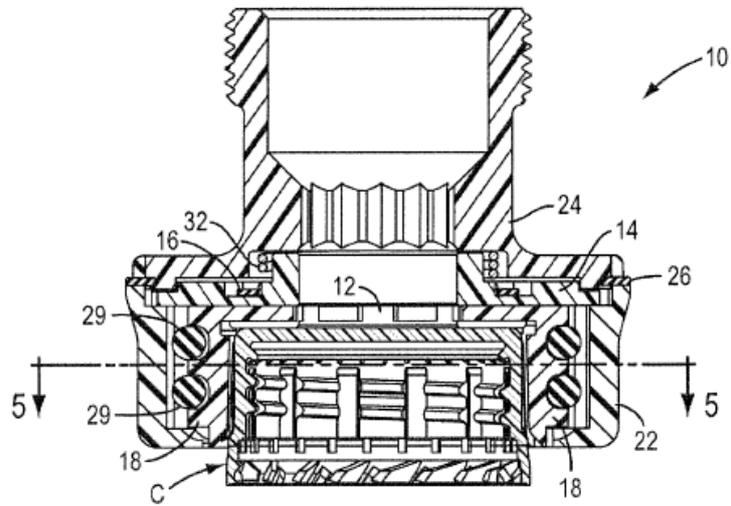


FIG. 4

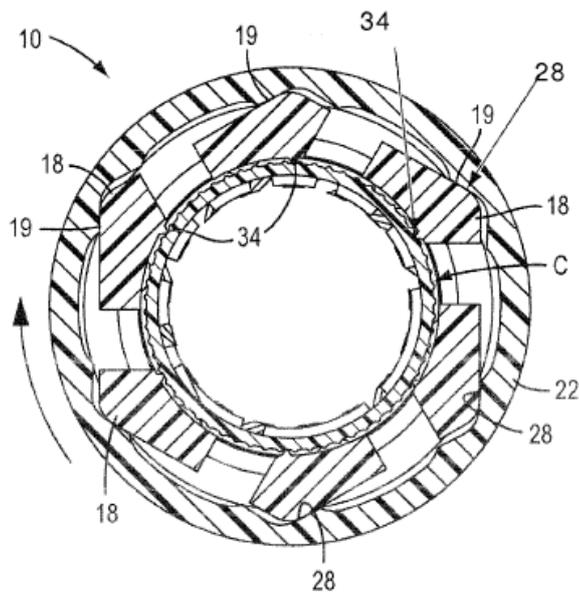


FIG. 5

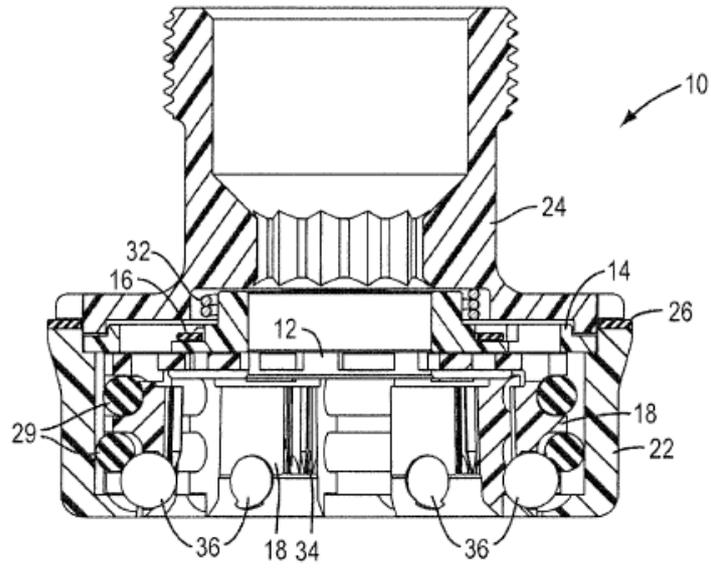


FIG. 6